

JAPANESE LAID-OPEN PATENT APPLICATION NO. 63-173092

**ABSTRACT:**

A method of protecting a chip part which is mounted on a substrate by covering the chip part by a resin, includes covering the chip part so that an opening is formed at the periphery of the chip part, exhausting air from a gap between the substrate and the chip part by inserting the substrate into a vacuum chamber, returning the substrate to atmospheric pressure to fill the gap by the resin, further applying the resin on the chip part to cover the entire chip part, and curing the resin by a thermal process.

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-173092

⑪ Int. Cl.	識別記号	厅内整理番号	⑫ 公開 昭和63年(1988)7月16日
G 09 F 9/00	3 0 2	6866-5C	
G 02 F 1/133	3 0 1	7370-2H	
H 01 L 21/56		R - 6835-5F	審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 基板搭載チップ部品の保護方法

⑭ 特 願 昭62-5697  
 ⑮ 出 願 昭62(1987)1月13日

⑯ 発明者 大和田亮 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社

内

⑰ 出願人 アルプス電気株式会社 東京都大田区雪谷大塚町1番7号

### 明 碑 図

#### 1. 発明の名称

基板搭載チップ部品の保護方法

#### 2. 特許請求の範囲

基板上に取付けられたチップ部品を樹脂で被覆する基板搭載チップ部品の保護方法において、基板上のチップ部品周囲に、その周囲の一部に開口部を形成するよう樹脂を塗布した後、基板を真空窓に入れ開口部を介して基板とチップ部品との間の空気を排出し、次いで大気圧に戻して周囲に前記樹脂を浸透せしめ、更にチップ部品上に樹脂を滴下したチップ部品全体を被覆した後、これらの樹脂を加熱して硬化させることを特徴とする基板搭載チップ部品の保護方法。

#### 3. 発明の詳細な説明

##### (基板上の利用分野)

本発明は、液晶表示装置等の基板上に取付けられたチップ部品を樹脂で覆って保護する基板搭載チップ部品の保護方法に関するものである。

##### (従来の技術)

第5図および第6図は従来例を示し、第5図は従来のフリップチップを基板した液晶表示装置の断面図、第6図は第5図におけるフリップチップ全体をエポキシ樹脂4で被覆した状態を示す部分断面図である。第5図において1は液晶及表示装置を構成する下層のガラス基板、2は図上側のガラス基板、3はガラス基板1上に取付けられたフリップチップ(チップ部品)で、このフリップチップ3はエポキシ樹脂4により被覆されている。

次に、第6図を用いてフリップチップ3のガラス基板1への取付方ならびに保護方法について説明する。

まず、ガラス基板1上にITOバターン5を形成し、このITOバターン5上に電極メッキあるいは蒸着によりCr, Ni, Cu, Au等の導電性の金属膜6を一層もしくは多層形成し、その上にフラックスまたはクリーム半田を塗布する。次に、フリップチップ3下面に形成されている半田バンブ7をITOバターン5に対向配置して200℃～350℃の温度になるよう高溫ガスをフリップチ

ツア3に与える。

これにより、ガラス基板1の熱抵抗をやわらげながらフリップチップ3の半田パンプ7およびガラス基板1上の予め半田を熔接させ、この熔接した半田を介してフリップチップ3をガラス基板1上に取付ける。次に、フリップチップ3上に常温で液状を呈するエポキシ樹脂4を滴下し高温槽内で加熱して硬化させる。この時、エポキシ樹脂4はフリップチップ3周囲に流れ出さないよう粘度が高いものが用いられる。このようにして、フリップチップ3をエポキシ樹脂4により被覆、保護する。

#### (発明が解決しようとする問題)

しかし、上記従来の保護方法では、エポキシ樹脂4の粘度が高いためフリップチップ3とガラス基板1との間隙にエポキシ樹脂4を十分浸透、埋没することができず耐熱性、特に耐熱性に問題があった。

#### (問題点を解決するための手段)

本発明は、基板上に取付けられたチップ部品を

第2図は第1図のⅠ-Ⅱ線に沿う断面図、第3図は第2図を真空状態から大気圧にしてエポキシ樹脂9を浸透させた状態を示す断面図、第4図は第3図においてフリップチップ全体をエポキシ樹脂10で被覆した状態を示す断面図である。

尚、第5、第6図に示した従来例と同一部材、同一部位には同一番号を付して説明を省略する。

まず、第1、第2図に示すように、フリップチップ3周囲に、その周囲の一部に開口部8を形成するようエポキシ樹脂9を塗布する。次に、被覆装置を真空槽(図示せず)に入れて真空状態にし、ガラス基板1とフリップチップ3との間隙の空気を開口部8を介して外方に放出せしめる。これにより、この間隙が真空状態となる。その後、真空槽内を大気圧に戻すと、第3図のように真空状態にある前記周囲と大気圧との差によりエポキシ樹脂9が前記周囲に浸透する。次いで、被覆装置を真空槽内から取り出し、第4図のようにフリップチップ3上面にエポキシ樹脂10を滴下し、フリップチップ3全体を被覆する。最後に、

基板で被覆する基板面チップ部品の保護方法において、基板上のチップ部品周囲に、その周囲の一部に開口部を形成するよう樹脂を塗布した後、基板を真空槽に入れ開口部を介して基板とチップ部品との間隙の空気を算出し、次いで大気圧に戻して周囲に前記樹脂を浸透せしめ、更にチップ部品上に樹脂を滴下したチップ部品全体を被覆した後、これらの樹脂を加熱して硬化させるは技術チップ部品の保護方法である。

#### (作用)

基板とチップ部品との間隙に真空注入法により樹脂を注入するので、この間隙に容易に樹脂が浸透して完全に周囲を覆設できる。更に、チップ部品周囲を樹脂で覆うのでチップ部品全体を完全に樹脂で被覆できる。

#### (実施例)

以下、本発明を第1図～第4図を基にして説明する。

第1図は、本発明によるフリップチップ周囲にエポキシ樹脂9を塗布した状態を示す部分拡大図、

エポキシ樹脂9、10を120℃の高温槽内で2時間加熱して硬化させる。このようにして、フリップチップ3をエポキシ樹脂9、10で密閉し保護する。

上記エポキシ樹脂9、10は固形の粘度とされており、粘度は30,000～100,000 cPである。

以上のように、フリップチップ3を完全にエポキシ樹脂9、10で密閉、保護できるので耐熱性などの耐熱性が向上する。

また、上記のように真空注入法を用いてエポキシ樹脂9をガラス基板1とフリップチップ3との周囲に浸透させてるので同時にエポキシ樹脂9が浸透し従来と比べて作業性が一段と向上する。

尚、本実施例ではエポキシ樹脂により説明したが、エポキシ樹脂に限らずフェノール樹脂やシリコーン樹脂などの熱硬化型樹脂が用いられる。

#### (効果)

以上のように本発明によれば、チップ部品を完全に樹脂で密閉、保護できるので耐熱性などの耐熱性が著しく向上する。

## 4. 図面の簡単な説明

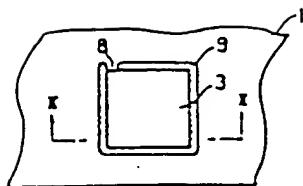
第1図は、本発明によるフリップチップ回路にエポキシ樹脂9を塗布した状態を示すが分弧大図。第2図は第1図のⅠ-Ⅰ線に沿う断面図、第3図は第2図を真空状態から大気圧にしてエポキシ樹脂9を浸透させた状態を示す断面図、第4図は第3図においてフリップチップ全体をエポキシ樹脂10で被覆した状態を示す断面図、第5図は従来のフリップチップを接着した被膜表示装置の断面図、第6図は第5図におけるフリップチップ全体をエポキシ樹脂4で被覆した状態を示す断面図である。

1—ガラス基板、3—フリップチップ(チップ部品)、4、9、10—エポキシ樹脂、8—開口部。

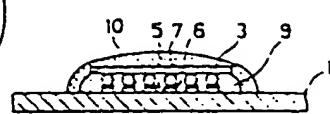
特許出願人 アルプス電気株式会社  
代表者 片岡豊太郎



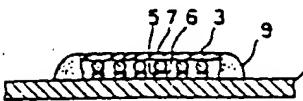
第1図



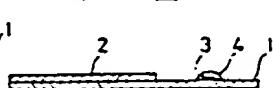
第4図



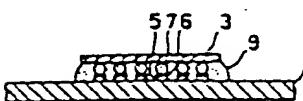
第2図



第5図



第3図



第6図

